

研究スタッフ

教授： 大町 真一郎、 准教授： 菅谷 至寛

助教： 宮崎 智

研究目的

本研究室では、人と人、人と機械のコミュニケーションに必要な画像処理・画像認識、画像・映像符号化、及びコンピュータネットワークを活用する並列・分散処理やその応用に関する研究を行っています。これらの研究を通して、人とコンピュータが共存する社会に必要な技術を開発していきます。

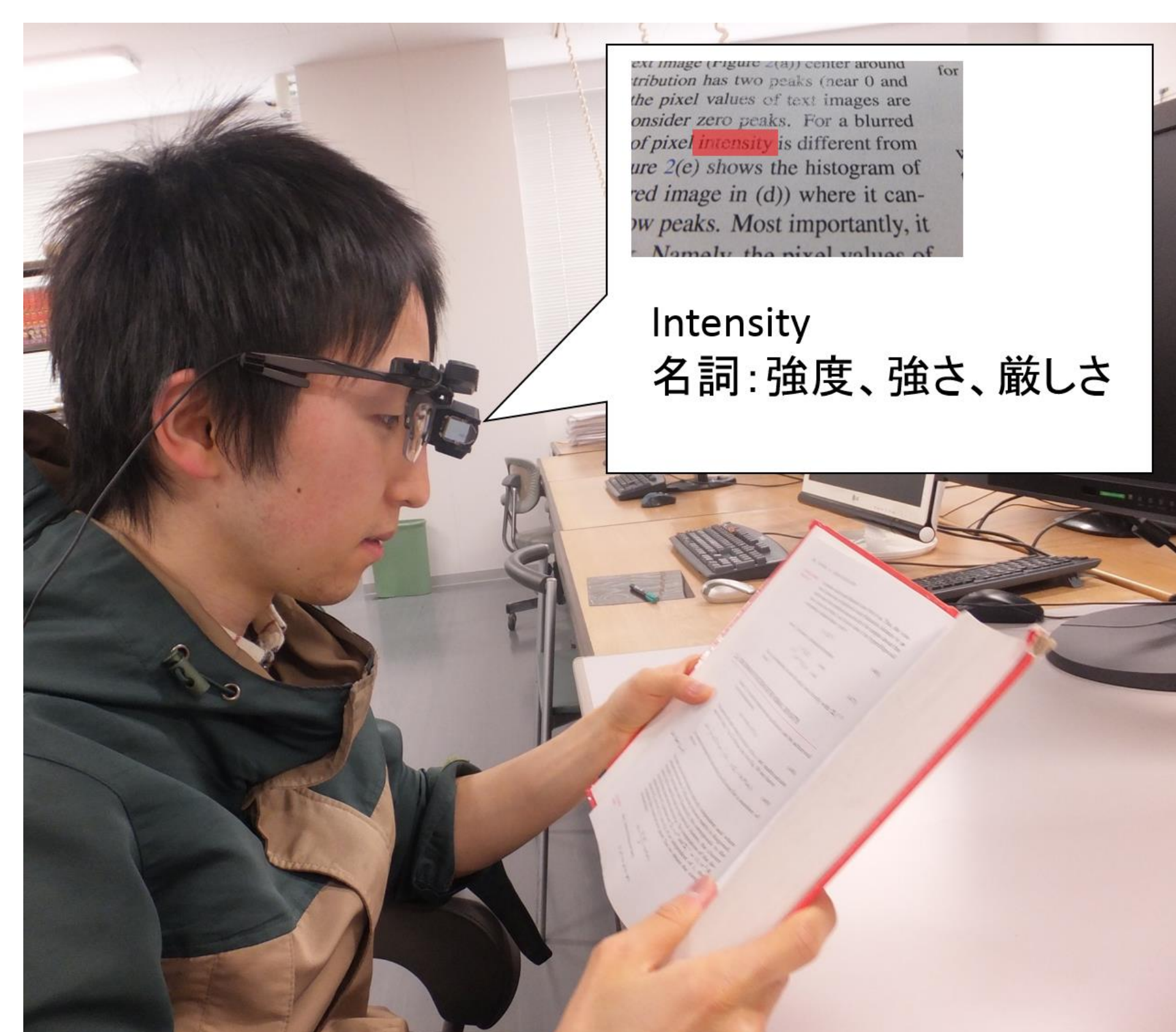


主な研究テーマ

1. 環境中テキストの検出と認識

環境中のテキストを検出して認識することは、ロボットビジョンにおける重要な技術となり得るほか、我々人間にとっても翻訳やデータベースとのリンクにより有益な情報を与えてくれたり、普段の生活で読んだ文字・文書を記憶して活用できるなど、様々な目的で利用できます。

本研究室では、ディープラーニングを活用して、環境中の多様なテキストを検出する技術や、看板等で用いられる変形の大きい文字や携帯デバイス等で撮影した超低品質の文字を高精度に認識する技術を開発しています。また、ウェアラブルカメラや視線追跡装置を用いて人間が読んでいるテキストを検出しユーザに情報提供する技術なども開発しています。



ユーザへの情報提供

2. 画像認識を利用した画像符号化

災害時にネットワーク帯域が著しく減少した際にも必要かつ十分な情報を伝送することを想定し、低レートで画像・映像情報を伝送する技術を開発しています。そのために、人間にとって必要な情報を残しつつ効率のよい符号化を実現する手法を研究しています。

具体的には、視覚的顕著性の情報を活用して映像の重要領域を特定し、重要領域を高精細に伝送することを可能とする効率の良い符号化方法を提案しています。また、テキスト情報を人間にとって重要な情報と位置づけ、テキストを含む領域を検出して高精細に伝送する方法も開発しています。



一様圧縮



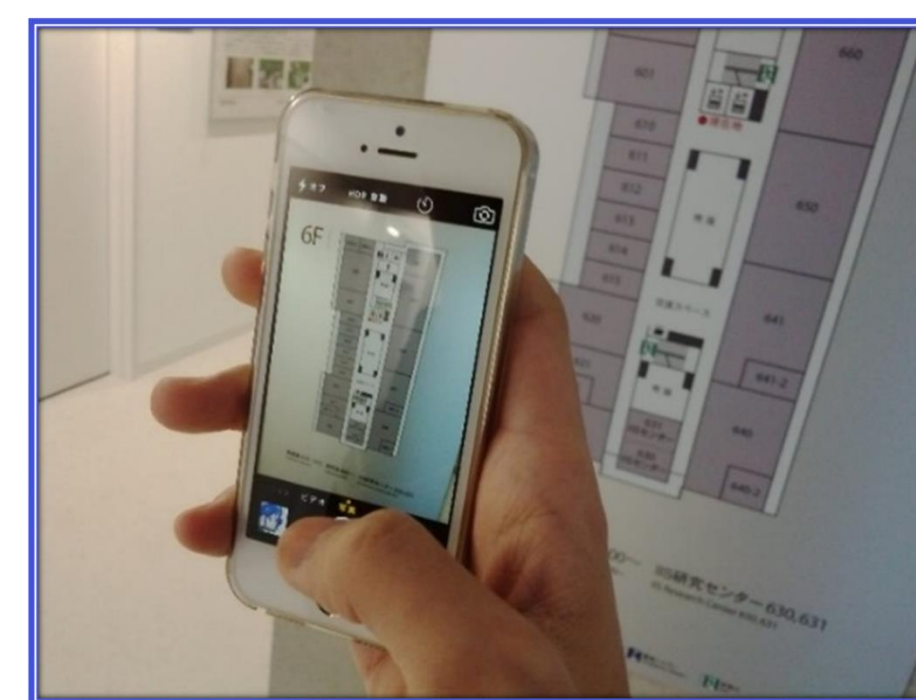
提案手法

3. 案内板画像を利用した屋内ナビゲーション

位置推定やナビゲーションは屋外においては身近な存在になってきていますが、屋内では非常に限られた場所でのみしか利用できないのが現状です。本研究室では、どこでも屋内ナビゲーションを利用できるようにすることを目指し、案内板を利用した歩行者ナビゲーションシステムに関する研究を行っています。ナビゲーションには「位置推定」と「地図」が必要ですが、案内板画像の解析によってその施設内の地図を得ることができます。こうして取得した地図とスマートフォン内蔵の慣性センサを用いることで、屋内ナビゲーションを実現します。

また、画像や文字の認識によって現在地を得る手法の研究も行っています。

案内板を用いた屋内ナビゲーションの開発

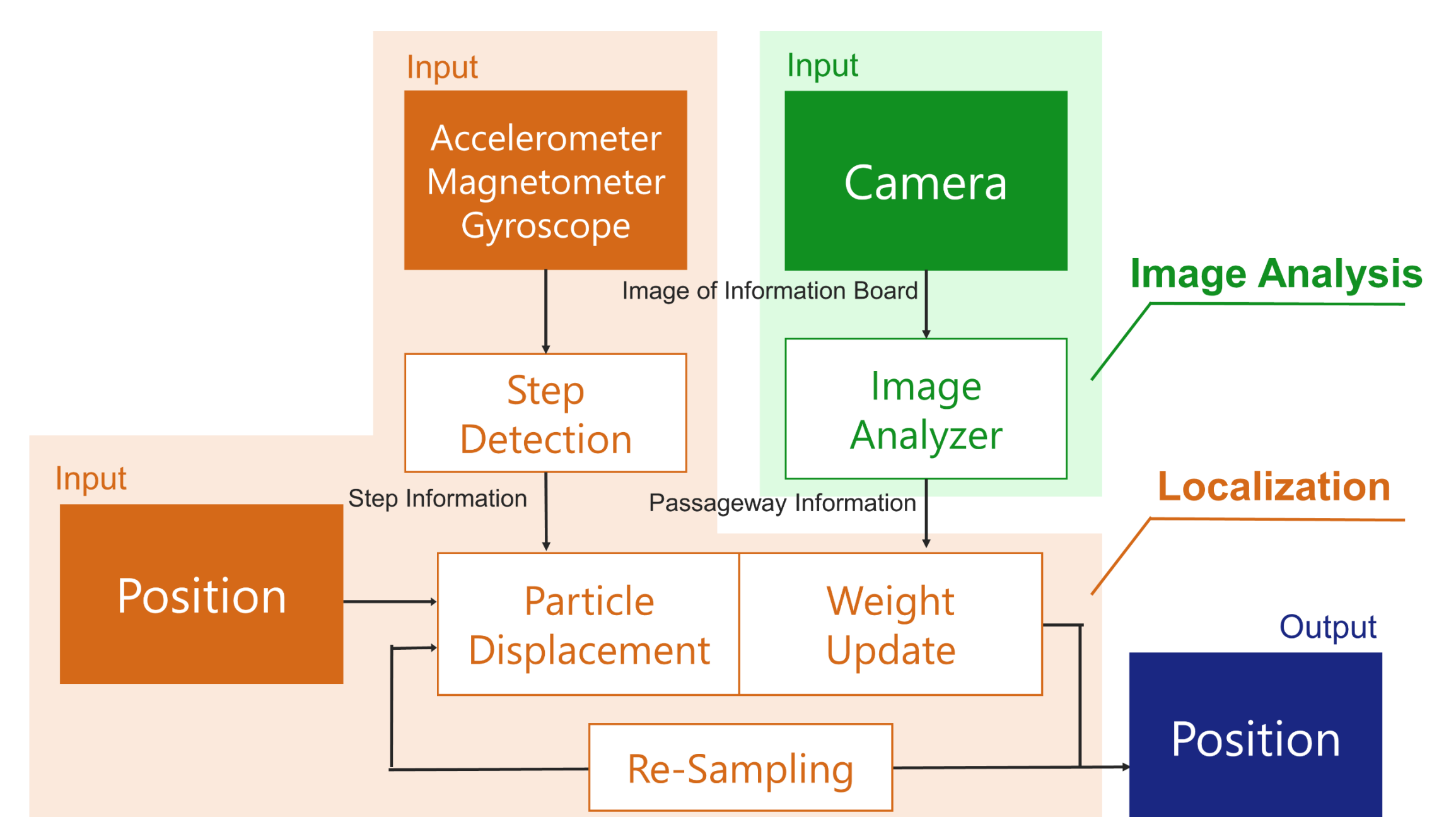


案内板の写真を撮影・解析



デッドレコニング
(慣性センサによる相対的位置推定)

スマートフォンの機能のみで
屋内ナビゲーションが可能



産学連携を希望するテーマ例

- ・ 画像認識を利用した画像符号化の研究
- ・ 案内板画像を利用した屋内ナビゲーションの研究